



REKOMENDASI ISU STRATEGIS KETAHANAN AIR



DEWAN SUMBER DAYA AIR NASIONAL



**REKOMENDASI
ISU STRATEGIS KETAHANAN AIR**

DAFTAR ISI

Daftar Isi	i
Resume	1
I. PENDAHULUAN	4
II. KONDISI EKSISTING SUMBER DAYA AIR	7
2.1. Faktor Alami	7
2.2. Faktor Anthropogenis	10
III. PERMASALAHAN DAN TANTANGAN DARI KETAHANAN AIR	18
3.1. Umum	18
3.1.1. Kesepakatan Definisi Ketahanan Air	18
3.1.2. Permasalahan Ketahanan Air	20
3.2. Konservasi Sumber Daya Air	22
3.2.1 Permasalahan Konservasi Sumber Daya Air	22
3.2.2. Permasalahan Pencemaran Badan Air.....	24
3.3. Pendayagunaan Sumber Daya Air	25
3.3.1. Permasalahan Pencapaian Target 100% Akses Masyarakat ke Air Minum	25
3.3.2. Permasalahan Pengambilan Air Tanah dan Penurunan Muka Air Tanah	26

3.3.3. Permasalahan Koordinasi dan Sinkronisasi Ketahanan Air, Ketahanan Energi, dan Ketahanan Pangan	28
3.4. Pencegahan Daya Rusak Air	30
3.4.1. Permasalahan Dampak Perubahan Iklim ...	30
3.4.2. Permasalahan Bencana Terkait Air	30
3.5. Infrastruktur Sumber Daya Air	34
3.5.1. Permasalahan Koordinasi dalam Pembangunan Infrastruktur SDA	34
3.5.2. Permasalahan Keterbatasan Lahan untuk Infrastruktur SDA	35
3.5.3. Permasalahan Penegakan Hukum dan Pencegahan Dampak Negatif	36
IV. REKOMENDASI DEWAN SDA NASIONAL	37
4.1. Umum	37
4.1.1. Menyepakati Definisi dan Menyusun Konsep Ketahanan Air	37
4.1.1.1. Definisi	37
4.1.1.2. Konsep Ketahanan Air	37
4.1.1.3. Mewujudkan Keterpaduan Ketahanan Air, Ketahanan Energi, dan Ketahanan Pangan	39

4.1.2. Strategi Ketahanan Air	37
4.2. Konservasi Sumber Daya Air	42
4.2.1. Konservasi	42
4.2.2. Pencemaran Badan Air	48
4.3. Pendayagunaan Sumber Daya Air.....	53
4.3.1. Pencapaian Target 100% Akses Masyarakat ke Air Minum	53
4.3.2. Pengambilan Air Tanah dan Penurunan Muka Air Tanah	56
4.3.3. Perlunya memperhatikan tapak air (water footprint)	57
4.4. Pencegahan Daya Rusak	58
4.4.1. Dampak Perubahan Iklim	58
4.4.2. Bencana Terkait Air	59
4.5. Infrastruktur Sumber Daya Air	63
4.5.1. Koordinasi dalam Pembangunan Infrastruktur SDA	63
4.5.2. Keterbatasan Lahan untuk Infrastruktur SDA.....	64
4.5.3. Penegakan Hukum dan Pencegahan Dampak Negatif	65

RESUME REKOMENDASI ISU STRATEGIS KETAHANAN AIR DEWAN SUMBER DAYA AIR NASIONAL

Peraturan Presiden Nomor 2 Tahun 2015 tentang “Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2015-2019” menyatakan bahwa ketahanan air perlu dijamin untuk mendukung ketahanan nasional. **Ketahanan air mencakup tiga pilar dalam pengelolaan sumber daya air**, yaitu konservasi SDA, pendayagunaan SDA, dan pengendalian daya rusak air, serta **dilengkapi dengan dua pilar pendukung** yaitu pengembangan sistem informasi SDA dan peran serta masyarakat dalam pengelolaan SDA.

Definisi ketahanan air masih belum ditetapkan secara resmi oleh pemerintah, sehingga target atau sasaran dari ketahanan air belum dapat terumuskan dengan baik dalam bentuk program maupun rencana kegiatan, termasuk kelembagaan yang terkait dalam pelaksanaannya. Akibatnya, kebijakan pemerintah belum efektif menjawab semua komponen ketahanan air. Selain itu, **ketahanan air belum menjadi orientasi kebijakan dan masuk dalam aspek dari setiap praktek kegiatan-kegiatan yang terkait dengan pengelolaan SDA.**

Asian Development Bank (2016) menentukan klasifikasi Ketahanan Air yang terdiri dari lima tingkatan pencapaian pengelolaan SDA, yaitu: hazardous, engaged, capable, effective, dan model. Indonesia saat ini baru mencapai tingkat ‘melakukan’ (engaged). Dengan dilaksanakannya Rekomendasi Ketahanan Air ini, diharapkan pada tahun 2030 Ketahanan Air Indonesia dapat mencapai tingkat ‘efektif’ (effective).

DSDAN menyusun konsep ketahanan air berdasarkan visi: “Sumber Daya Air Nasional yang dikelola secara menyeluruh, terpadu, dan berwawasan lingkungan untuk ketahanan air yang berkeadilan bagi kesejahteraan masyarakat Indonesia”.

Adapun beberapa Rekomendasi Ketahanan Air diantaranya:

1. Definisi Ketahanan Air yaitu “Keterpenuhan kebutuhan air yang layak dan berkelanjutan untuk kehidupan dan pembangunan serta terkelolanya risiko yang berkaitan dengan air”.
2. Menjadikan Ketahanan Air sebagai orientasi dari setiap kegiatan terkait sumber daya air, antara lain dengan memasukkan percepatan Ketahanan Air dalam paket kebijakan ekonomi.
3. Meningkatkan keterpaduan ketahanan air, ketahanan energi, dan ketahanan pangan melalui kesatuan pandang yang kuat antar kementerian dan lembaga dalam pemahaman hubungan yang saling terkait antara ketiga hal tersebut.
4. Menyusun dan menerbitkan Indeks Ketahanan Air di tingkat Nasional, Provinsi, dan Kabupaten/Kota setiap tahun, serta melaksanakan pemantauan, evaluasi, dan pengendalian pencapaian Indeks Ketahanan Air oleh instansi setingkat Kementerian/Lembaga.
5. Mempercepat implementasi program-program pemerintah tentang ketahanan air meliputi internalisasi konsepsi ketahanan air kepada seluruh pejabat daerah; integrasi konsepsi ketahanan air ke dalam dokumen perencanaan pembangunan daerah; serta monitoring dan evaluasi

perencanaan, pelaksanaan, serta pengawasan dan pengendalian program terkait ketahanan air.

6. Melakukan audit pelaksanaan kegiatan yang berdampak signifikan terhadap sumber daya air.
7. Mengupayakan terobosan untuk mengolah air limbah agar dapat didayagunakan untuk meningkatkan ketahanan air.
8. Menyiapkan segera kebijakan, strategi, dan program untuk memisahkan saluran drainase dari saluran sanitasi.
9. Mengupayakan solusi pencapaian target 100% akses aman air minum untuk meningkatkan ketahanan air, antara lain menggandeng peran swasta nasional secara terukur dan terbatas, dengan tetap memperhatikan amar putusan Mahkamah Konstitusi.
10. Mengupayakan agar waduk yang dibangun sudah direncanakan terintegrasi dengan jaringan irigasi dan pemanfaatan potensi PLTA (sesuai fungsi waduk).
11. Menetapkan peta kawasan rawan bencana terkait air sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Tata Ruang Wilayah dan pengendalian pemanfaatan ruang.

REKOMENDASI ISU STRATEGIS KETAHANAN AIR



I. PENDAHULUAN

Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) tahun 2015-2019 telah menempatkan unsur ketahanan air sebagai salah satu kebijakan dalam pembangunan. Pokok-pokok pikiran yang telah disusun antara lain meliputi arah kebijakan, sasaran, dan strategi. Sasaran dan strategi dimaksud nampaknya hingga sekarang masih belum begitu signifikan capaian hasilnya.

Oleh karenanya Dewan SDA Nasional memandang perlu memberikan masukan agar arah kebijakan, sasaran, dan strategi yang telah tersusun itu diselaraskan dengan berbagai kesepakatan yang telah dicapai, termasuk dengan hasil kajian internasional seperti SDG's 2015 (Sustainable Development Goals), serta dengan hasil kajian yang disampaikan oleh UN Water 2015, UNU-INWEH (Institute for Water Environment and Health), UN-ESCAP-IWMI in Water Security Index Asian Pasific Water Forum-2013, dan GWP (Global Water Partnership). Selain hal tersebut diatas, perlu pula memperhatikan target-target capaian yang telah ditetapkan di dalam Lampiran Peraturan Presiden Nomor 59 Tahun 2017 tentang "Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan," khususnya Sasaran Nasional RPJMN 2015-2019.

Dalam upaya koordinasi pelaksanaan kebijakan pengelolaan sumber daya air terpadu, setiap instansi pemerintah diminta

untuk menyesuaikan programnya dengan pokok-pokok yang telah digariskan RPJMN 2015-2019. Dengan demikian diharapkan seluruh aspek sumber daya air akan menjadi program prioritas yang dapat dilaksanakan oleh semua pemangku kepentingan. Salah satu topik yang menjadi perhatian Dewan SDA Nasional adalah pokok-pokok yang terdapat dalam definisi ketahanan air, karena definisi menggambarkan prioritas sasaran yang ingin dicapai dalam pengelolaan sumber daya air. Selain itu Dewan SDA Nasional merekomendasikan hal-hal yang belum dikemukakan dalam RPJMN 2015-2019, sekaligus sebagai masukan terhadap penyusunan RPJMN 2020-2024.

Peraturan Presiden Nomor 2 Tahun 2015 tentang “Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2015-2019” menyatakan bahwa ketahanan air perlu dijamin untuk mendukung ketahanan nasional. Ketahanan air mencakup tiga pilar dalam pengelolaan sumber daya air, yaitu konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air, dan pengendalian daya rusak air. Ketiga pilar ini juga dilengkapi dengan dua pilar lainnya yang diperlukan untuk memastikan terwujudnya ketahanan air, yaitu pengembangan sistem informasi sumber daya air; serta peran serta masyarakat dalam pengelolaan sumber daya air.

Ketahanan air merupakan dasar atau prasyarat dari ketahanan pangan dan ketahanan energi. Food and Agriculture Organization (FAO), yang merupakan bagian dari Perserikatan Bangsa Bangsa, memberikan perspektif baru untuk memahami dinamika yang terjadi dalam hubungan air, pangan, dan energi.

Pemahaman yang lengkap mengenai nexus air, pangan, dan energi diperlukan dalam pengelolaan interaksi yang kompleks diantara ketiganya.

Ketahanan air, ketahanan pangan, dan ketahanan energi memiliki hubungan saling terkait yang saling mendukung dan saling mempengaruhi, sehingga ketiganya perlu mendapat perhatian yang sama.



Peningkatan penyediaan tampungan air dalam rangka mendukung ketahanan pangan saat ini gencar dilakukan melalui pembangunan bendungan, waduk, embung, situ, dan daerah irigasi. Namun selain untuk mendukung ketahanan pangan, peningkatan ketahanan air juga diperlukan untuk pemenuhan kebutuhan air yang lain seperti rumah tangga, industri, perkotaan, dan sebagainya. Oleh karena itu peningkatan ketahanan air juga memerlukan perhatian yang sama dengan ketahanan pangan dan ketahanan energi mengingat kondisi ketahanan air selama ini masih memprihatinkan.

Pada Program Nawacita Jokowi-Jusuf Kalla, peningkatan ketahanan air, kedaulatan pangan, dan ketahanan energi merupakan bagian dari Program Prioritas yang ketujuh, yaitu “Mewujudkan Kemandirian Ekonomi dengan Menggerakkan Sektor-sektor Strategis Ekonomi Domestik.” Penjabaran tentang hal ini telah dituangkan dalam RPJMN 2015-2019.

II. KONDISI EKSISTING SUMBER DAYA AIR

Secara garis besar dapat dikatakan bahwa faktor pembentuk kondisi sumber daya air adalah faktor **alami**, faktor **anthropogenis** (dihasilkan oleh aktivitas manusia), serta faktor **administrasi dan manajerial**. Faktor-faktor ini terdiri dari berbagai unsur yang saling berinteraksi sehingga menghasilkan suatu fenomena yang dapat mempengaruhi kinerja sistem secara keseluruhan. Interaksi ketiga faktor ini sangat berpengaruh terhadap **ketahanan air**.

2.1. Faktor Alami

Faktor alami adalah given yang terjadi secara alamiah. Letak dan kondisi geografis maupun kondisi hidrologis di Indonesia sudah merupakan pemberian Tuhan YME seperti yang kita kenal saat ini. Indonesia



memiliki lebih dari 5.590 sungai induk dengan 17.076 daerah aliran sungai (DAS) dan daerah tangkapan airnya (DTA). Sebagai negara yang terletak di khatulistiwa, Indonesia diberkahi dengan curah hujan yang cukup besar, yaitu antara 2.000 mm hingga 6.000 mm per tahun. Indonesia bagian Barat mendapat curah hujan relatif lebih besar dari bagian Timur, kecuali di Papua. Indonesia mempunyai ketersediaan air sebesar 3,9 triliun m³ per tahun, yang merupakan terbesar kelima di dunia. Dinamika dan iklim dan kondisi cuaca sangat berpengaruh terhadap distribusi temporal dan spasial curah hujan di setiap pulau.

Potensi curah hujan tahunan dan jumlah penduduk dipakai untuk menghitung indeks ketersediaan air secara nasional maupun per pulau. Pulau Jawa dengan potensi ketersediaan air per tahun sebesar 164 milyar m^3 dan jumlah penduduk sebanyak 135,5 juta orang pada tahun 2012, mempunyai indeks ketersediaan air sebesar 1210 m^3 per kapita per tahun. Indeks ketersediaan air di pulau Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, dan Papua berada diatas pulau Jawa. Pulau Bali dan Nusa Tenggara mempunyai indeks ketersediaan air lebih dari 3500 m^3 per kapita per tahun, namun periode hujan ditempat ini relatif singkat (3 – 5 bulan per tahun). Sayang pulau ini tidak memiliki tampungan air yang memadai untuk menyimpan ketersediaan air di musim kemarau. Akibatnya masyarakat yang hidup dalam daerah aliran sungai yang tergolong kering tidak mendapatkan akses pelayanan air sesuai kebutuhan.

Faktor hidrogeologis adalah faktor alami yang dikaitkan dengan ketersediaan air tanah dalam cekungan air tanah (CAT) pada suatu daerah. Batas CAT ini tidak mesti mengikuti batas wilayah administrasi maupun batas daerah aliran sungai. CAT adalah tempat terjadinya proses pengimbuhan, pengaliran air tanah, dan pelepasan air tanah tersebut. Total potensi air tanah di bumi Indonesia diperkirakan lebih dari 300 milyar m^3 yang tersebar di 421 CAT. Permasalahannya adalah belum tersedia prasarana atau infrastruktur yang cukup untuk menjadikan potensi air tanah ini agar dapat berfungsi hanya substitutif atau sebagai cadangan bila terjadi kelangkaan air.

Karena kondisi air permukaan yang kurang baik kualitasnya, hingga saat ini air tanah masih menjadi andalan sebagian masyarakat di berbagai daerah untuk memenuhi kebutuhan air bersih. Bahkan penyedotan air tanah banyak dilakukan

untuk memenuhi kebutuhan air bagi kegiatan industri dan komersial. Kondisi ini terjadi karena pasokan air bersih dari PDAM yang tidak mencukupi suplai kebutuhan dan tidak terjamin kontinuitasnya. Selain itu air tanah dianggap lebih bersih dan jauh lebih murah, bahkan dianggap gratis. Pada saat ini kelangsungan fungsi resapan, pencegahan pencemaran, dan perizinan pengambilan air tanah belum dikelola sedemikian rupa sehingga cekungan air tanah (CAT) dapat dilestarikan keberadaannya.

Faktor alami lainnya adalah morfometri daerah aliran sungai meliputi bentuk DAS, ukuran DAS, topografi, bentuk lahan, kerapatan aliran, tekstur tanah, dan struktur geologinya. Daerah aliran sungai merupakan wilayah daratan dengan kesatuan sungai dan anak sungainya, yang berfungsi menampung, menyimpan, dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke laut atau danau secara alami. Selama ini kondisi hutan dan lahan pada DAS banyak mengalami kerusakan, sedangkan DAS yang masih baik terancam daya dukungnya.

Perubahan kondisi hidrologi daerah aliran sungai sebagai dampak perluasan lahan kawasan budidaya yang tidak terkendali telah mengakibatkan



peningkatan erosi dan sedimentasi, penurunan produktivitas lahan, banjir di musim hujan, kelangkaan air di musim kemarau, dan percepatan degradasi lahan. Kementerian Lingkungan

Hidup Dan Kehutanan mencatat bahwa lahan kritis di Indonesia pada tahun 2015 mencapai 24,3juta Ha, dimana 15,6 juta Ha berada di kawasan hutan dan 8,7 juta Ha terletak diluar kawasan hutan. Luasnya skala kerusakan hutan yang terjadi selama ini belum mendapat perhatian dan tindakan yang serius dari para pemangku kepentingan.

2.2. Faktor Anthropogenis

Faktor anthropogenis adalah kondisi yang dihasilkan akibat aktivitas manusia. Karenanya faktor ini sangat dipengaruhi oleh jumlah penduduk atau dinamika kependudukan, dinamika pemanfaatan air, dan dinamika pemanfaatan dan perubahan fungsi lahan.

Manusia memerlukan air untuk kehidupan. Total penduduk dunia saat ini 7,6 milyar jiwa dan semua tidak dapat hidup tanpa air. Berdasarkan Sensus Penduduk tahun 2010 penduduk Indonesia berjumlah 206,26 juta jiwa. Jumlah penduduk Indonesia sudah mencapai 262 juta jiwa (tahun 2017) dan diperkirakan akan melebihi 280 juta jiwa pada tahun 2020. Sebaran penduduk ini tidak merata di pulau-pulau Indonesia. Lebih dari 58% penduduk bertempat tinggal di Pulau Jawa dan Bali, padahal luas pulau ini hanya 7% dari luas daratan Indonesia. Pulau Maluku dan Papua yang memiliki 25% wilayah daratan Indonesia hanya dihuni oleh 3% dari jumlah penduduk. Sebaran penduduk yang tidak merata ini menyebabkan ketimpangan dalam neraca air, dalam hal ini Pulau Jawa merupakan pulau yang daya dukung sumber daya airnya sudah mendekati titik kritis. Tekanan akibat jumlah dan tingkat

kepadatan penduduk di Pulau Jawa sangat mempengaruhi pemanfaatan lahan dan bahkan menyebabkan alih fungsi lahan. Banyak lahan yang berfungsi sebagai penampung air (situ, embung, waduk) telah beralih fungsi menjadi lahan permukiman atau kawasan industri atau komersial. Di Jabodetabek (Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, dan Bekasi) 23 situ telah hilang dan beralih fungsi dalam kurun waktu sepuluh tahun antara 2007 – 2017. Akibatnya, fungsi situ, danau, embung, dan waduk sebagai tempat penampung air hujan atau konservasi sumber daya air akan hilang, dan pada akhirnya menyebabkan potensi banjir meningkat.

Air untuk kehidupan manusia tidak hanya untuk minum, mandi, cuci, memasak, peribadatan, dan peturasan, tetapi juga untuk memproduksi berbagai produk pangan dan sandang. Jejak atau tapak air (water footprint) di berbagai komoditas sudah terdokumentasi dengan baik. Misalnya, untuk menghasilkan 1 Kg beras diperlukan 2500 – 3400 liter air. Kompetisi akan pemanfaatan air yang disebabkan keterbatasan air ini seringkali menimbulkan konflik antar pemangku kepentingan diberbagai wilayah. Sayangnya masih belum ada penyelesaian yang bersifat fundamental terhadap konflik antar pemangku kepentingan yang makin meningkat dan meluas.

Pertambahan penduduk dan perluasan lahan kawasan budidaya yang tidak terkendali akan menyebabkan perubahan tata guna lahan yang dapat mempengaruhi daya dukung lingkungan.



Selain itu penggunaan lahan pada daerah aliran sungai tanpa memperhatikan kaidah konservasi tanah dan air akan menurunkan kualitas lingkungan DAS dan meningkatkan fluktuasi debit pada musim hujan dan kemarau. Alih fungsi lahan pertanian menjadi penggunaan lain seperti pemukiman, industri dan lainnya, tidak hanya mengganggu pemanfaatan air saja tetapi juga dapat mengancam ketahanan pangan. Penyusutan lahan pertanian di Pulau Jawa, sebagai lumbung pangan yang terkenal kesuburannya, tentunya akan mempengaruhi produksi beras di Indonesia. Laju konversi lahan pertanian selama ini berlangsung dengan cepat dan belum ada kebijakan yang efektif untuk menghentikannya.

2.3. Faktor Administratif dan Manajerial

Faktor administratif dan manajerial meliputi pengelolaan sumber daya air pada lahan DAS, pengelolaan sumber daya air pada jaringan sumber air, pengelolaan sumber daya air pada area jaringan pemanfaatan air, pelaksanaan fungsi antar lembaga pengelola, pengelolaan data dan sistem informasi sumber daya air, penyediaan infrastruktur pengelolaan sumber daya air, dan keterbatasan peran masyarakat dan dunia usaha. Melihat banyaknya parameter yang masuk dalam kategori faktor administrasi dan manajerial ini, faktor ini dapat dikatakan sebagai faktor yang paling dominan dalam pencapaian ketahanan air.

Ruang lingkup pengelolaan daerah aliran sungai meliputi pengelolaan hutan dan lahan berkelanjutan, pengendalian erosi dan sedimentasi, pengendalian sumber daya air, serta pengelolaan sosial kelembagaan. Di dalam DAS terdapat

peruntukan ruang untuk fungsi lindung (kawasan hutan dan kawasan resapan air) dan untuk fungsi budidaya (lahan pertanian, kawasan industri, kawasan perkotaan, kawasan komersial, dan kawasan lainnya). Pada saat ini pengelolaan lingkungan alam dan lingkungan buatan masih berjalan sendiri-sendiri, sebagai akibatnya fungsi ruang tidak terlindungi, dan pada akhirnya akan memberi dampak negatif terhadap lingkungan hidup karena pemanfaatan ruang yang tidak tepat. Dalam prakteknya RTRW (Rencana Tata Ruang Wilayah) tidak selalu diikuti secara konsisten sebagai dokumen yang mengikat untuk perencanaan berbagai sektor yang dapat berdampak pada konversi lahan dan perubahan tata ruang. Penyediaan lahan untuk kepentingan non-konservasi seperti perkebunan, pertanian, perumahan, kawasan industri dan lainnya, sering dilakukan dengan melanggar ketentuan konservasi. Misalnya terkait dengan prosentasi tutupan lahan, larangan membangun di hutan lindung dan daerah tangkapan air, perlindungan rawa, perlindungan daerah resapan dan lainnya, sering tidak mengikuti ketentuan yang berlaku. Saat ini belum ada mekanisme monitoring dan evaluasi regular yang efektif terhadap adanya perubahan tata ruang di tingkat lapangan. Padahal evaluasi ini menjadi bahan dan dasar pertimbangan untuk melakukan pencegahan, pengawasan, pengendalian, penindakan dan perbaikan dalam penerbitan izin terhadap sektor yang sensitif terhadap perubahan tata ruang. Permasalahan berikutnya apakah sistem dan rezim perjanjian tersebut sudah mengacu kepada tata kelola pemerintahan yang baik (good governance).

Perijinan terkait lingkungan hidup dan kehutanan serta pemberian sertifikat atas tanah seringkali merupakan pintu masuk bagi setiap kegiatan yang dapat menimbulkan perubahan

tata ruang drastis, baik berupa perubahan peruntukan maupun eksploitasi sumber daya alam yang berlebihan. Padahal melalui tata ruang telah ditentukan fungsi dan tata guna lahan untuk kepentingan konservasi dalam rangka mewujudkan ketahanan air. Banjir dan tanah longsor umumnya disebabkan karena pelanggaran tata ruang yang bermula dari pemberian ijin. Tidak adanya keterbukaan dan kontrol publik dalam proses perizinan, membuat izin yang dikeluarkan sering mendatangkan reaksi negatif dari masyarakat. Hal itu juga terjadi pada perizinan terkait Amdal (Analisa Mengenai Dampak Lingkungan) yang tidak pernah dimonitor rencana kerja dan pengelolaan lingkungannya.

Pengelolaan sumber daya air pada area jaringan sumber air mencakup fungsi pengelolaan air rendah, pengelolaan air tinggi, pengelolaan kualitas air pada sumber air, pengelolaan prasarana



sumber daya air, pengelolaan sumber air, dan pengelolaan lingkungan. Beberapa institusi terlibat dalam pengelolaan pada area jaringan sumber air seperti Balai Wilayah Sungai Kementerian PUPR; Balai Pengelolaan DAS Dan Hutan Lindung Kementerian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan; Balai Konservasi Air Tanah Kementerian ESDM; Balai Lalu Lintas Angkutan Jalan-Sungai-Danau-dan Penyeberangan (ASDP) Kementerian Perhubungan; Otoritas Pelabuhan Kementerian

Perhubungan; Perum Jasa Tirta Kementerian BUMN; PT PLN dan PT Pelindo Kementerian BUMN; serta Balai Pengelolaan SDA atau Dinas SDA di pemerintah provinsi dan di pemerintah kabupaten/kota.

Pengelolaan sumber daya air pada area jaringan pemanfaatan air mencakup pengelolaan sistem irigasi, pengelolaan sistem penyediaan air minum dan sanitasi, pengelolaan sistem drainase lingkungan, penghematan dalam penggunaan air, dan pengelolaan limbah cair dan padat. Sistem irigasi dimaksudkan untuk melayani kebutuhan air bagi tanaman pangan yaitu padi.

Konsumsi air untuk menghasilkan padi di Indonesia adalah sebesar 932 mm per periode tanam untuk hasil sebesar 4,3 ton. Konsumsi air untuk menghasilkan 1 ton padi di Indonesia sebesar 2150 m³ masih dianggap boros bila dibandingkan di China yang hanya membutuhkan 1321 m³ untuk 1 ton padi.

Kualitas air sungai sebagai sumber air baku untuk penyediaan air minum cenderung semakin menurun akibat pencemaran limbah domestik, limbah perkotaan, dan limbah industri. Kuantitas air baku pada beberapa sumber air yang selama ini menjadi andalan dalam sistem penyediaan air minum juga mengalami defisit terutama pada musim kemarau. Penurunan kualitas maupun kuantitas air baku sebagai sumber air minum akan menimbulkan beban biaya yang semakin berat, masalah kesehatan, dan kesulitan bagi masyarakat pelanggannya. Kemampuan pemerintah dalam menyediakan sistem sanitasi masih sangat terbatas. Permasalahan sanitasi yang utama adalah adanya pencemaran air hujan atau air baku oleh air limbah.

Dalam pengelolaan sistem drainase lingkungan perlu dilakukan perubahan paradigma, yaitu tidak lagi langsung membuang air hujan secepat mungkin ke sungai dan ke laut, tetapi untuk sedapat mungkin menahan air tersebut dan bahkan untuk memanennya. Pengelolaan saluran drainase belum dijadikan bagian atau terintegrasi dari upaya konservasi sumber daya air. Hal ini membuat disain saluran serta operasi dan pemeliharaan saluran drainase juga belum ditujukan kepada kepentingan konservasi sumber daya air.

Selama ini pengelolaan sumber daya air pada umumnya belum mampu mewujudkan prinsip-prinsip One River One Management (Integrated Water Resources Management). Selain itu juga belum ada rencana pengelolaan sumber daya air dan pengelolaan DAS yang sukses dan dapat dijadikan acuan oleh seluruh pemangku kepentingan dalam menyusun program dan rencana kegiatan. Di lain pihak pengambilan keputusan masih belum optimal dalam mencapai tujuan dan hasil sesuai yang diharapkan. Hal ini disebabkan karena pengelolaan belum didukung oleh sistem pengelolaan data dan informasi yang memadai.

Ketersediaan infrastruktur sumber daya air merupakan faktor penting untuk meningkatkan ketahanan air dalam rangka meningkatkan daya saing daerah. Ketersediaan air biasanya dikaitkan dengan kapasitas tampung air (storage capacity). Kondisi infrastruktur sumber daya air di Indonesia saat ini masih belum memadai untuk menjadi tulang punggung pembangunan dan mendukung kebijakan ketahanan pangan. Program Nawacita Presiden Jokowi menargetkan pembangunan 65 waduk baru untuk menampung air. Waduk-waduk yang baru

selesai dibangun selama ini, karena berbagai kendala, masih belum bisa langsung beroperasi untuk meningkatkan kapasitas daya tampung.

Kapasitas tampungan air di Indonesia saat ini baru baru 68 m³ per kapita per tahun, dan dengan selesainya pembangunan ke 65 waduk baru maka kapasitas tampung akan menjadi 78,36 m³ per kapita per tahun pada tahun 2019.



Angka ini jauh dibawah Thailand yang sudah mencapai 1277 m³ per kapita per tahun. Keterbatasan kapasitas tampungan air ini menunjukkan rentannya Indonesia menghadapi resiko kekeringan dan banjir. Resiko banjir dan kekeringan ini seyogyanya diatasi dengan meningkatkan kapasitas daya tampung air disuatu wilayah.

Kondisi infrastruktur jaringan irigasi yang ada juga tidak dalam kondisi yang menggembirakan. Sekitar 46% areal irigasi di Indonesia dalam kondisi rusak, dan hanya 11% daerah irigasi yang ada yang mendapat air secara berkelanjutan dari waduk.

Pembagian peran dan kewenangan antara Pemerintah Pusat, Pemerintah Provinsi, dan Pemerintah Kabupaten/Kota perlu ditata ulang. Sementara itu laju degradasi lingkungan pada bagian hilir terbukti telah menjadi penyebab utama munculnya dampak negatif daya rusak air.

Keterbatasan peran masyarakat dan dunia usaha dapat menjadi faktor penghambat dalam upaya pencapaian ketahanan air. Di lain pihak kontribusi sumber daya air dalam kehidupan dan pertumbuhan masih belum disadari sepenuhnya oleh semua lapisan masyarakat, termasuk pentingnya konservasi sumber daya air bagi kehidupan.

III. PERMASALAHAN DAN TANTANGAN DARI KETAHANAN AIR

3.1. Umum

3.1.1. Kesepakatan Definisi Ketahanan Air

Ketahanan Air perlu dimengerti dengan pemahaman yang sama oleh semua pemangku kepentingan. Karenanya perlu ada definisi baku dalam Bahasa Indonesia akan apa artinya Ketahanan Air, yang dapat menggambarkan cita-cita dan kondisi yang diinginkan. Definisi dan indikator ketahanan air merupakan faktor yang sangat penting dalam merumuskan arah kebijakan, sasaran dan strategi ketahanan air.

Dewan Sumber Daya Air Nasional sudah pernah membentuk panitia khusus untuk merumuskan dan mendefinisikan Ketahanan Air. Dari hasil kajian yang telah dilakukan, ditemukan



berbagai perbedaan dalam mengidentifikasi dan merumuskan definisi ketahanan air. Walau belum ditetapkan secara resmi sebagai keputusan, Pansus Dewan SDA Nasional telah mengusulkan agar Ketahanan Air didefinisikan sebagai “Keterpenuhan kebutuhan air yang layak dan yang berkelanjutan untuk kehidupan serta kemampuan dalam mengurangi risiko yang berkaitan dengan air.” Usulan definisi ini sudah pernah dibahas dalam Rapat Pleno Dewan SDA Nasional dimana diputuskan agar usulan tersebut disosialisasikan dulu kepada para pemangku kepentingan.

Definisi Ketahanan Air menjadi **“Keterpenuhan kebutuhan air yang layak dan berkelanjutan untuk kehidupan dan pembangunan serta terkelolanya risiko yang berkaitan dengan air.”** Definisi ketahanan Air ini akan menjadi rujukan dalam pembuatan arah kebijakan, sasaran, dan strategi ketahanan air dan pengelolaan sumber daya air.

Sebagai perbandingan, di dunia internasional, ketahanan air dikaitkan dengan keamanan air (water security). United Nation Water (UNESCAP 2013) mendefinisikan bahwa water security adalah “the capacity of a population to safeguard sustainable access to adequate quantities of acceptable quality water for sustaining livelihoods, human well-being, and socio-economic development, for ensuring protection against water-borne pollution and water-related disasters, and for preserving ecosystems in a climate of peace and political stability.” Keamanan air ini dikaitkan dengan keterpenuhan kebutuhan air bersih sehari-hari dan sanitasi untuk semua lapisan masyarakat; keterpenuhan air untuk ekonomi produktif di bidang pertanian, industri dan energi; keterpenuhan air untuk kehidupan

perkotaan dan perdesaan yang dinamis; terpeliharanya sumber air dan ekosistemnya; dan terbangunnya masyarakat yang tangguh yang mampu beradaptasi terhadap perubahan lingkungan serta mampu mengurangi resiko yang berkaitan dengan air.

Dalam kaitan dengan definisi UN Water, ketahanan air dapat dibagi dalam 5 komponen: ketahanan air rumah tangga, ketahanan air ekonomi, ketahanan air perkotaan dan perdesaan, ketahanan air lingkungan, dan ketangguhan terhadap bencana yang berkaitan dengan air.

3.1.2. Permasalahan Ketahanan Air

Sampai saat ini definisi ketahanan air masih belum ditetapkan secara resmi oleh pemerintah. Oleh karena itu target atau sasaran dari ketahanan air



belum dapat terumuskan dengan baik dalam bentuk program maupun rencana kegiatan, termasuk juga kelembagaan yang terkait dalam pelaksanaannya. Akibatnya, kebijakan pemerintah dalam ketahanan air belum efektif menjawab semua komponen ketahanan air sebagaimana dimaksud pada definisi UN Water.

Kebijakan pemerintah yang belum efektif ditandai dengan masih terdapatnya tumpang-tindih kewenangan dan program serta rencana kegiatan antar kementerian/lembaga terkait. Dalam hal ini pengelolaan sumber daya air belum mampu memenuhi

kebutuhan air untuk rumah tangga, kebutuhan perekonomian, perkotaan dan perdesaan, sanitasi dan lingkungan, baik dari segi kualitas, kuantitas, maupun kontinuitas, serta ketangguhan terhadap bencana yang berkaitan dengan air. Karenanya pada dasarnya daya adaptasi masyarakat terhadap perubahan lingkungan relatif masih rendah.

Ketahanan air dirasakan belum menjadi orientasi kebijakan dan masuk dalam aspek pembangunan baik di pemerintah pusat maupun pemerintah daerah dari setiap praktek kegiatan-kegiatan yang terkait dengan pengelolaan sumber daya air. Pada umumnya masih belum diketahui bagaimana mengubah orientasi para pemangku kepentingan untuk dapat merujuk ketahanan air tersebut. Seyogyanya ketahanan air tidak hanya sebagai program nasional tapi bisa juga menjadi gerakan nasional. Jika sudah ada gerakan, umumnya gerakan yang ada belum dilaksanakan secara sistematis, terorganisir, terukur, terencana dan, terpadu.

Ketahanan air tidak terlepas dari ketersediaan air. Sebagai negara yang terletak di khatulistiwa, Indonesia diberkahi dengan curah hujan yang cukup sepanjang tahun. Namun demikian kecukupan suplai dari curah hujan yang turun tidak dibarengi dengan kemampuan untuk menampung air hujan tersebut, sehingga sebagian besar air hujan tersebut mengalir terbuang ke laut. Pemerintah berupaya meningkatkan kapasitas tampung air melalui rencana pembangunan dengan target 65 infrastruktur waduk-waduk baru sehingga kapasitas tampung air menjadi $78,36 \text{ m}^3$ per kapita per tahun pada tahun 2019, suatu kenaikan yang signifikan dari $62,3 \text{ m}^3$ per kapita per tahun pada tahun 2016.

Dalam Nawacita Presiden Jokowi, pembangunan infrastruktur mendapat prioritas utama dan ditingkatkan intensitasnya. Ketahanan air termasuk dalam agenda prioritas Nawacita sebagaimana tercantum dalam RPJMN 2015-2019. Pembangunan infrastruktur bendungan disamping memiliki dampak positif seperti menambah kapasitas tampungan air dan mengendalikan daya rusak air, juga berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap pencapaian ketahanan air. Hal ini terjadi apabila dalam perencanaan dan pelaksanaannya kurang memperhatikan aspek keterkaitan dengan sumber daya air, sehingga mengurangi luasan kawasan hijau dan mengurangi luasan sawah. Dampak negatif pembangunan infrastruktur ini belum diatasi melalui langkah-langkah yang sensitif terhadap dampak yang akan timbul pada setiap tahap pembangunan.

3.2. Konservasi Sumber Daya Air

3.2.1 Permasalahan Konservasi Sumber Daya Air

Konservasi sumber daya air merupakan prasyarat untuk mencapai ketahanan air. Konservasi sumber daya air adalah usaha untuk memelihara keberadaan, sifat dan



fungsi, serta keberlanjutan sumber daya air supaya senantiasa tersedia dalam kualitas dan kuantitas yang memadai guna memenuhi kebutuhan makhluk hidup, baik di masa sekarang

maupun di masa yang akan datang. Tujuan konservasi adalah untuk pencegahan terjadinya bencana banjir dan kekeringan, pencegahan terhadap kerusakan sumber air, dan pencegahan erosi lahan serta sedimentasi pada sungai atau sumber-sumber air lainnya. Kegiatan konservasi sumber daya air meliputi upaya untuk perlindungan dan pelestarian sumber air, untuk pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air, dan kegiatan untuk mengawetkan air, serta rehabilitasi dan pelestarian hutan dan lahan non-hutan di daerah tangkapan air.

Dasar pelaksanaan konservasi adalah Rencana Tata Ruang Wilayah, yang merupakan acuan yang mengikat untuk berbagai kegiatan yang dapat dilakukan di atasnya. Namun seringkali lahan peruntukan konservasi digunakan untuk kegiatan non-konservasi (perkebunan, pertanian, perumahan, dan lainnya) sehingga menyebabkan bencana banjir, kekeringan, dan kerusakan lingkungan. Dampak lingkungan atas adanya konversi tata guna lahan harus dapat diperkirakan sebelumnya sehingga diketahui dampak yang nyata paska konversi. Masyarakat dan para pemangku kepentingan selama ini sering tidak mengetahui adanya konversi tata guna lahan yang berlangsung di sekitar mereka.

Pertambahan penduduk, perubahan tata guna lahan, dan penggunaan lahan tanpa memperhatikan kaidah konservasi tanah dan air telah menyebabkan degradasi lahan. Hal ini dapat diamati dari fenomena peningkatan erosi dan sedimentasi, penurunan produktivitas lahan, bertambahnya luas lahan kritis, banjir di musim hujan, dan kelangkaan air di musim kemarau. Jumlah lahan kritis tahun 2015 tercatat seluas 24,3 juta Ha.

Dalam Rencana Strategis 2014-2019 Kementerian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan, target rehabilitasi hutan dan lahan untuk mengurangi lahan kritis adalah sebesar 500.000 Ha per tahun. Keterbatasan Pemerintah dalam melaksanakan rehabilitasi hutan dan lahan ini berkejaran dengan terjadinya kerusakan lahan baru akibat aktivitas manusia. Sampai saat ini dirasakan belum ada cara dan insentif yang memadai untuk melibatkan masyarakat dalam rehabilitasi hutan dan lahan.

Kerusakan lingkungan akibat kegiatan penambangan, pengembangan kawasan permukiman, dan pembangunan infrastruktur belum diantisipasi melalui kebijakan yang handal.

Padahal setiap pembangunan infrastruktur pada dasarnya akan berdampak pada pengurangan resapan air tanah.

3.2.2. Permasalahan Pencemaran Badan Air

Pada saat ini banyak ditemui pencemaran terhadap badan air di sungai, danau, waduk, situ, embung, dan bahkan di pesisir pantai. Contoh kasus adalah adanya pencemaran sungai di Kali Cipinang, Sungai Ciliwung, Sungai Cisadane,



Kali Cileungsi, dan lainnya, oleh pembuangan limbah langsung ke badan air dari kawasan industri, perumahan, rumah sakit, dan hotel. Seakan badan air adalah tempat pembuangan akhir sampah.

Di lain pihak, walaupun sudah meluas, gagasan untuk pengolahan limbah masih belum serius dilaksanakan. Padahal air limbah mengganggu kesehatan masyarakat dan berdampak negatif terhadap lingkungan. Muara dari pembuangan air limbah dan belum diolahnya air limbah adalah tercemarnya saluran drainase. Apalagi jika saluran drainase belum dipisah dengan saluran sanitasi.

3.3. Pendayagunaan Sumber Daya Air

3.3.1. Permasalahan Pencapaian Target 100% Akses Masyarakat ke Air Minum

Keputusan Mahkamah Konstitusi tahun 2015 yang membatasi keterlibatan pihak swasta dalam pengembangan penyediaan air minum membuat target untuk mencapai 100% akses ke air minum bagi masyarakat pada tahun 2019 perlu dievaluasi kembali. Target ini merupakan amanat dari Peraturan Presiden Nomor 2 Tahun 2015 tentang “RPJMN 2015-2019.” Dengan kemampuan 391 PDAM yang ada dan 57 penyedia air minum non-PDAM di Indonesia, akses pelayanan air minum yang aman baru mencapai 71,14% pada Oktober 2017, yang terbagi di perkotaan sebesar 81,3% dan di pedesaan baru 60,72%. Akses aman air minum 100% pada tahun 2019, terbagi menjadi 60% akses air bersih atau sekitar 27,7 juta sambungan rumah (SR) melalui jaringan perpipaan, dan 40% atau 1,9 juta rumah tangga dari non-perpipaan yang terlindungi.

Selain tantangan tersebut diatas, pada saat ini dicatat bahwa tingkat kebocoran dalam suplai air minum melalui perpipaan masih cukup tinggi. Ibukota Negara Jakarta mempunyai tingkat kebocoran (non-revenue water) sebesar 42%, dan banyak kota-kota lain di Indonesia umumnya mempunyai tingkat kebocoran diatas 20%. Kondisi pelayanan air minum perpipaan kepada masyarakat tersebut jelas membuktikan bahwa suplai air minum masih belum efektif dan efisien. Pemenuhan kebutuhan air bersih kepada masyarakat masih belum terukur. Padahal input yang terukur sangat penting untuk melakukan perencanaan penyediaan air bersih.

Putusan Mahkamah Konstitusi (MK) tahun 2015, yang membatalkan UU Nomor 7 Tahun 2004 tentang “Sumber Daya Air,” antara lain membatasi peran swasta dalam penyediaan air minum dan mengamankan kedaulatan Pemerintah dalam pengelolaan sumber daya air. MK menegaskan bahwa penyediaan air minum kepada masyarakat hanya dapat dilakukan oleh PDAM dan BUMN.

3.3.2. Permasalahan Pengambilan Air Tanah dan Penurunan Muka Air Tanah

Masifnya pembangunan ternyata menyebabkan pengambilan air tanah dalam (groundwater) meningkat, bahkan cenderung berlebihan dan menjadi tidak terkendali. Masalah yang dihadapi adalah tidak tersedianya suplai air bersih yang memadai, sehingga terpaksa mengambil

air tanah dalam untuk memenuhi kebutuhan. Pengambilan air tanah berlebihan ini mengakibatkan terjadinya penurunan muka tanah (land subsidence).



Pengambilan dan penggunaan air tanah dapat dilakukan dengan syarat air yang diambil dari akuifer bawah tanah akan di-isi (recharge) kembali melalui air resapan dari daerah imbuhan. Di Eropa, banyak negara menggunakan air tanah untuk kebutuhan rumah tangga, tetapi pengambilan air tanah dan pengisian kembali akuifer berlangsung dengan seimbang, sehingga tidak menyebabkan terjadinya defisit air tanah dan land subsidence.

Penurunan muka tanah di pantai Utara Pulau Jawa telah menyebabkan tinggi air dimuara sungai menjadi lebih rendah dari permukaan laut. Akibatnya, air laut masuk cukup jauh ke badan sungai. Bila turun hujan pada saat terjadinya pasang laut, air laut dapat melimpas melewati tanggul pantai dan menyebabkan banjir rob atau masuknya air laut ke daratan.

Faktor utama penyebab penurunan muka tanah ditenggarai adalah pengambilan air tanah secara berlebihan. Selain itu memang ada penyebab penurunan tanah secara alami

pada lapisan alluvial karena proses konsolidasi maupun akibat pembebanan dari bangunan diatas tanah lunak. Penurunan muka tanah yang menyebabkan banjir rob diamati terjadi hampir diseluruh Pantai Utara Pulau Jawa yang notabene terdiri dari tanah lunak alluvial. Kombinasi antara konsolidasi tanah lunak alluvial dengan pengambilan air tanah secara berlebihan telah menyebabkan akselerasi penurunan muka tanah, yang menyebabkan air laut masuk ke daratan atau banjir rob.

3.3.3. Permasalahan Koordinasi dan Sinkronisasi Ketahanan Air, Ketahanan Energi, dan Ketahanan Pangan

Ketahanan air akan menentukan ketahanan pangan dan ketahanan energi di masa depan. Ketahanan air-energi-pangan (water-energy-food security) diyakini memiliki hubungan terkait yang saling mempengaruhi, sehingga ketiganya perlu mendapat perhatian yang sama. Hubungan ketiganya dalam implementasinya juga membutuhkan kordinasi dan sinkronisasi antar lembaga dan kementerian yang terkait.

Pada saat ini sektor energi dan pertanian lebih mengutamakan pembangunan bendungan dan jaringan irigasi daripada memprioritaskan konservasi hutan dan lahan serta perlindungan hutan sebagai strategi untuk meningkatkan pasokan air dalam mempertahankan ketahanan air. Dalam pada itu hutan juga berperan dalam

mereduksi emisi, mengatur tata air (hidro-orologis), dan menyediakan tanaman bio-energi. Sebaliknya investasi di bidang infrastruktur air sebenarnya sudah ditujukan tidak hanya untuk mencapai target ketahanan air, tetapi juga untuk mencapai ketahanan energi dan ketahanan pangan.

Ketiadaan kordinasi terlihat pada konversi lahan pertanian produktif di Jawa untuk infrastruktur yang menyebabkan swasembada pangan tidak tercapai dan adanya kesulitan lahan untuk membangun infrastruktur sumber daya air. Selain itu pencapaian target ketahanan air, energi, dan pangan semuanya membutuhkan dukungan dan bergantung pada pelaksanaannya di tingkat lokal. Kompleksitas struktur tata kelola ketiga sektor tersebut saat ini merupakan permasalahan tersendiri dan menjadi tantangan yang berat bagi pelaksanaan koordinasi, termasuk bagi Dewan Sumber Daya Air Nasional dan wadah kordinasi di daerah.

3.4. Pencegahan Daya Rusak Air

3.4.1. Permasalahan Dampak Perubahan Iklim

Dampak perubahan iklim (climate change) menyebabkan Indonesia rentan terhadap ancaman kekeringan dan banjir. Hal ini sudah terlihat dengan nyata dimana El Nino telah menyebabkan musim kering berkepanjangan yang menyebabkan kekeringan di berbagai daerah. Sebaliknya, La Nina telah menyebabkan hujan yang berkepanjangan yang menyebabkan terjadinya banjir. Perubahan iklim dapat menyebabkan gagal panen.

Upaya untuk menghadapi dampak perubahan iklim belum diwujudkan melalui pengelolaan sumber daya air yang dinamis serta strategi yang paripurna (komprehensif). Harus diingat bahwa indikator terpenting ketahanan air adalah ketangguhannya dalam menghadapi perubahan iklim.

3.4.2. Permasalahan Bencana Terkait Air

Permasalahan banjir, tanah longsor, dan kekeringan dalam beberapa tahun terakhir dirasakan semakin meningkat. Peningkatan resiko ini terjadi, tidak hanya timbul sebagai akibat adanya perubahan iklim global saja, tetapi terutama karena adanya peningkatan derajat kerentanan kawasan terhadap bahaya daya rusak air seperti:

- perubahan tata guna lahan sebagai dampak pertumbuhan penduduk,
- cocok tanam yang mengabaikan kaidah konservasi tanah,

- pembabatan dan perambahan hutan, pembangunan permukiman di daerah rawan bencana,
- pembuangan limbah asal-asalan,
- ketersediaan infrastruktur yang tidak memadai,
- pengurangan atau penutupan sumber air,
- pengabaian program pemeliharaan,
- pengabaian Law Enforcement,
- kurang-tanggapan terhadap dinamika alam,
- pengabaian terhadap kearifan lokal,
- tanam padi dilakukan di luar pola dan rencana tanam, boros penggunaan air,
- inkonsistensi kebijakan antar instansi pemerintahan baik horisontal maupun vertikal.

Berbagai upaya mengatasi masalah banjir yang telah dilaksanakan sampai saat ini, ternyata hanya berhasil menekan besarnya resiko kerugian yang timbul dalam satu atau dua musim penghujan, bahkan sesudahnya timbul dampak yang makin eskalatif. Solusi penanganan banjir tidaklah cukup hanya dengan membangun infrastruktur untuk "melawan" fenomena alam. Cara ini sesungguhnya mempunyai keterbatasan kinerja. Kesadaran dan pemahaman mengenai hal ini, nampaknya kurang bahkan hampir tidak pernah disosialisasikan kepada masyarakat. Akibatnya, dalam pikiran masyarakat terbentuk persepsi yang over ekspektasi terhadap penanganan banjir yang telah dilaksanakan pemerintah, yaitu

menganggap bahwa dengan terbangunnya infrastruktur pengendali banjir, maka suatu wilayah akan terbebas dari banjir selamanya. Akibat persepsi yang keliru itu, masalah dan resiko kerugian akibat banjir akan semakin parah. Selain itu masyarakat akan cenderung menuntut dan menyalahkan pemerintah yang selama ini dianggap sebagai aktor tunggal yang mampu membebaskan suatu kawasan dari ancaman banjir.

Bencana banjir di DKI Jakarta pada tahun 1996, 2002, 2007, dan 2013 telah membuktikan hal itu. Banyak kanal dan waduk banjir, serta jaringan drainase yang



telah dinormalisasi, bahkan ada pula yang dibangun baru, namun selang dua atau tiga tahun kemudian sudah penuh lagi dengan sedimen dan sampah yang tak terkelola secara konsisten. Tepian sungai, situ, waduk, dan kawasan resapan air makin terhimpit oleh perkembangan permukiman, baik yang legal maupun yang ilegal. Dataran banjir terlanjur dibudidayakan menjadi kawasan permukiman/perkotaan dan kawasan penting lainnya, tanpa dilengkapi dengan kemampuan antisipasi dan adaptasi terhadap kemungkinan tergenang banjir. Ketika datang musim penghujan, banjir pun tak terelakkan, dan kerugian yang ditimbulkannya semakin besar.

Fenomena banjir senantiasa berhubungan dengan curah hujan deras ataupun hujan yang berlangsung cukup lama.

Penanganan yang hanya mengandalkan pendekatan infrastruktur saja telah terbukti berkali-kali tidak efektif mengatasi permasalahan banjir sekalipun hanya dalam jangka menengah, apalagi dalam jangka panjang. Paradigma penanganan banjir seperti itu telah lama ditinggalkan oleh negara-negara maju di seluruh dunia, dan telah bergeser ke penanganan banjir yang bersifat menyeluruh (integrated flood management), menggunakan pendekatan eco-hydraulics, dan kombinasi berbagai upaya yang bersifat infrastruktur dan non-struktur.

3.5. Infrastruktur Sumber Daya Air

3.5.1. Permasalahan Koordinasi dalam Pembangunan Infrastruktur SDA

Pembangunan infrastruktur yang ada kaitannya dengan sumber daya air seringkali dilaksanakan tanpa atau kurang koordinasi dengan



instansi penanggungjawab atau pengelola sumber daya air. Hal ini terjadi dalam proses perencanaan maupun pelaksanaannya. Sebagai contoh kasus adalah dalam hal pembangunan jalan dan jembatan. Misalnya di Kali Comal ditemukan struktur bagian bawah jembatan belum memenuhi kriteria sebagai bangunan air, baik ditinjau dari arah dan bentuk struktur pier atau abutment. Pada Jembatan Kanal Banjir dan Jembatan Kalibata Lama, tinggi jagaan pengaruh air banjir belum memenuhi syarat. Pada Jalan Tol Cipularang dan Halim, kapasitas debit sistem drainase juga belum memenuhi syarat.

Selain itu juga ditemui kendala lain terkait peruntukan lahan dan pengelolaan lahan perumahan. Di Depok, pengurangan daerah sempadan sungai untuk perumahan telah mengurangi kapasitas debit banjir. Penutupan lahan terbuka yang digunakan untuk penyerapan air akan meningkatkan aliran air permukaan dan dapat menyebabkan banjir. Selain itu, penetapan tinggi elevasi lantai perumahan masih belum mengikuti tinggi elevasi proyeksi perkiraan banjir.

Dalam hal pembangunan drainase, permasalahan umumnya adalah karena pembangunan tersebut tidak diintegrasikan dengan sistem operasi dan pemeliharaan yang disiapkan paska pembangunan. Hal ini membuat fungsi saluran drainase tidak berjalan maksimal.

3.5.2. Permasalahan Keterbatasan Lahan untuk Infrastruktur SDA

Indonesia masih memerlukan pembangunan lebih banyak situ, danau, embung, dan waduk untuk meningkatkan kapasitas tampung air. Kapasitas tampungan air Indonesia pada tahun 2015 baru $51,44\text{m}^3$ per kapita per tahun, sedangkan Thailand sudah mencapai 1277m^3 per kapita per tahun. Negara yang kapasitas tampungan airnya berada dibawah 1000m^3 per kapita per tahun akan rentan dan sangat terdampak bila terjadi krisis air.

Walaupun RPJMN 2015-2019 sudah menargetkan capaian kapasitas tampung sebesar $78,36\text{m}^3$ per kapita per tahun pada tahun 2019, Indonesia masih membutuhkan lebih banyak lagi situ, danau, embung, dan waduk untuk meningkatkan kapasitas tampung. Masalahnya saat ini sudah sangat sulit untuk mendapatkan lahan baru untuk pembangunan prasarana penampung air tersebut, apalagi di Pulau Jawa.

Pulau Jawa dihuni sekitar 60% penduduk Indonesia, dan pulau ini juga memberikan kontribusi sekitar 60% terhadap perekonomian nasional. Tingginya jumlah penduduk dan aktivitas ekonomi di Pulau Jawa menyebabkan kebutuhan akan ruang dan lahan untuk pengembangan semakin mendesak,

yaitu untuk pemukiman serta untuk pembangunan sarana dan prasarana lainnya. Semua lahan di Pulau Jawa sudah teralokasi untuk pemanfaatannya, sehingga tidak ada lagi ruang untuk pembangunan waduk baru. Keterbatasan ruang untuk pembangunan infrastruktur selama ini masih merupakan kendala besar.

3.5.3. Permasalahan Penegakan Hukum dan Pencegahan Dampak Negatif

Kendala yang perlu segera diatasi adalah lemahnya penegakan hukum dalam pencegahan dampak negatif paska pembangunan infrastruktur



sumber daya air. Sebagai contoh adalah operasi dan pemeliharaan waduk Jatiluhur, waduk Saguling, dan waduk Cirata, terkait dengan hadirnya karamba jaring apung dan penggunaan pakan ikan dari pabrik.

Pada saat ini jumlah karamba jaring apung tersebut sudah melebihi daya dukung yang diijinkan pada waduk-waduk tersebut dan telah berdampak negatif terhadap kualitas air. Hal tersebut disebabkan karena pellet makanan ikan yang mengandung bahan kimia organik telah menurunkan kualitas air, dan bahkan dapat meningkatkan mortalitas ikan yang dibudidayakan di karamba tersebut. Kualitas air pada waduk karena pemanfaatan untuk budidaya perikanan merupakan ancaman yang nyata yang perlu diatasi. Selain itu, air waduk dengan kandungan

bahan organik yang tinggi dapat merusak peralatan hidro-mekanikal dari PLTA yang ada.

IV. REKOMENDASI DEWAN SDA NASIONAL

4.1. Umum

4.1.1. Menyepakati Definisi dan Menyusun Konsep Ketahanan Air

4.1.1.1. Definisi

Definisi Ketahanan Air sebagai berikut **“Keterpenuhan kebutuhan air yang layak dan berkelanjutan untuk kehidupan dan pembangunan serta terkelolanya risiko yang berkaitan dengan air.”**

4.1.1.2. Konsep Ketahanan Air

Menyusun konsep ketahanan air yang merujuk kepada Kebijakan Nasional Pengelolaan Sumber Daya Air yang disusun berdasarkan visi: “Sumber Daya Air Nasional yang dikelola secara menyeluruh, terpadu, dan berwawasan lingkungan untuk ketahanan air yang berkeadilan bagi kesejahteraan masyarakat Indonesia”. Untuk mewujudkan visi tersebut kebijakan nasional pengelolaan sumber daya air dilakukan melalui misi sebagai berikut:

1. Meningkatkan konservasi sumber daya air secara terus menerus;

2. Mendayagunakan sumber daya air untuk keadilan dan kesejahteraan masyarakat;
3. Mengendalikan dan mengurangi daya rusak air;
4. Meningkatkan peran masyarakat dan dunia usaha dalam pengelolaan sumber daya air; dan
5. Membangun jaringan sistem informasi sumber daya air nasional yang terpadu antar sektor dan antarwilayah

Kondisi ketahanan air nasional meliputi dimensi ketahanan air untuk rumah tangga, ekonomi, perkotaan, lingkungan, dan ketangguhan terhadap bencana terkait air.

Ada lima tingkatan pencapaian pengelolaan SDA menurut klasifikasi ketahanan air ADB (2016), yaitu: hazardous, engaged, capable, effective, dan model. Indonesia saat ini baru mencapai tingkat 'melakukan' (engaged), yang masih jauh di bawah tingkat 'teladan' (model). Yang dimaksud dengan tingkat 'melakukan' adalah keadaan setengah penduduk mempunyai akses pada air minum yang layak dan fasilitas sanitasi, layanan air untuk mendukung kegiatan ekonomi mulai berkembang, telah melakukan upaya awal memperbaiki kualitas air, dan sedang menjalankan kegiatan untuk mengatasi resiko terkait air.

Dengan tersusunnya konsep ketahanan air ini, diharapkan pada tahun 2030 ketahanan air Indonesia dapat mencapai tingkat 'efektif'. Tingkat 'efektif' adalah keadaan: mayoritas penduduk mempunyai akses pada air minum dan sanitasi yang aman, kegiatan ekonomi tidak banyak mengalami kendala oleh ketersediaan air, kualitas air mendekati sepenuhnya standar

untuk manusia dan ekologi, serta resiko terkait air dapat diterima dan secara relative mudah ditangani

4.1.1.3. Mewujudkan Keterpaduan Ketahanan Air, Ketahanan Energi, dan Ketahanan Pangan

Mendorong pemerintah dalam mewujudkan kesatuan pandang yang kuat antarkementerian dan lembaga dalam pemahaman hubungan yang saling terkait antara ketahanan air, ketahanan energi, dan ketahanan pangan.

- Mengidentifikasi dan mengevaluasi hubungan antara ketahanan air, ketahanan energi, dan ketahanan pangan terutama fokus pada sinergi dan pertukaran (trade-off) yang tak terelakkan akibat berbagai kepentingan terkait.
- Menciptakan kerangka legislatif dan mengefektifkan kelembagaan koordinasi agar tujuan untuk mengintegrasikan dan mensinergikan ketahanan air, ketahanan energi, dan ketahanan pangan dapat tercapai.
- Memulihkan hutan dan lahan melalui rehabilitasi dan penghijauan di daerah tangkapan air dan daerah aliran sungai, karena keberadaan dan fungsi hutan dalam mendukung ketahanan air, ketahanan energi, dan ketahanan pangan.
- Membangun komitmen dan tanggung jawab pemerintah daerah dalam mencapai tujuan dan keterpaduan ketahanan air, ketahanan energi, dan ketahanan pangan.
- Melakukan monitoring dan evaluasi terhadap implementasi kebijakan, strategi, program dan kegiatan pemerintahan daerah untuk mengefektifkan koordinasi agar tujuan dan keterpaduan ketahanan air, ketahanan energy, dan ketahanan pangan tercapai.

4.1.2. Strategi Ketahanan Air

- Merumuskan strategi yang lebih efektif agar internalisasi dan implementasi program-program pemerintah untuk mencapai ketahanan air nasional




dapat berjalan terpadu dan menyeluruh dengan mempertimbangkan kondisi daerah.

- Mengembangkan ketahanan air tidak hanya sebagai program nasional tapi juga menjadi satu gerakan nasional yang terintegrasi dengan ketahanan pangan dan ketahanan energi serta melibatkan peran pemerintah dan masyarakat.
- Menyusun peta jalan (road-map) rencana aksi nasional lengkap dengan indikator dan capaian serta target yang realistis dan terukur.
- Mengimplementasikan program ketahanan air melalui peningkatan kemampuan kelembagaan terkait, baik di pusat maupun di daerah, sehingga memungkinkan terjalannya koordinasi pengelolaan sumber daya air yang efektif.
- Meningkatkan efektifitas kebijakan pengelolaan sumber daya air dalam mewujudkan ketahanan air:

- a. Menjadikan ketahanan air sebagai fokus orientasi dan sasaran yang terukur dalam perencanaan dan pelaksanaan program-program pengelolaan sumber daya air
- b. Memberdayakan pengelolaan sumber daya air yang berkelanjutan meliputi konservasi, pendayagunaan, dan pengendalian daya rusak air secara proporsional
- Menyusun strategi yang memadai untuk melakukan akselerasi upaya pencapaian ketahanan air secara nasional:
 - a. Menyusun strategi baru yang efektif untuk akselerasi pencapaian ketahanan air secara nasional.
 - b. Melakukan advokasi, sosialisasi, mobilisasi gerakan untuk mendorong pemahaman Ketahanan Air (filosofi, paradigma, dan konsepsi) sehingga para pemangku kepentingan dapat memahami dan menghayati pentingnya untuk memprioritaskan ketahanan air, antara lain melalui:
 - monitoring dan evaluasi,
 - diseminasi dan sosialisasi (roadshow) kesepakatan tentang konsepsi ketahanan air, peraturan perundangan, lesson learned tentang ketahanan air,
 - advokasi,
 - fasilitasi,

- percontohan,
 - koordinasi dengan gerakan gerakan lain untuk tujuan pengelolaan sumber daya air, seperti Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air (GNKPA), gerakan melestarikan danau, dan lainnya.
- c. Memanfaatkan kemajuan teknologi untuk memproduksi air dengan biaya hemat bagi kebutuhan masyarakat di pulau-pulau kecil.
- Merumuskan dan menerbitkan peraturan perundangan untuk mempercepat terwujudnya ketahanan air, antara lain:
 - a. Percepatan keterlaksanaan ketahanan air (mempercepat perizinan, menetapkan pengecualian untuk implementasi program ketahanan air, dan lainnya),
 - b. Kerjasama antar daerah dalam rangka implementasi program ketahanan air,
 - c. Pengaturan kerjasama antar sektor, antar wilayah, dan antar pemangku kepentingan,
 - d. Ketentuan mengenai insentif dan disinsentif untuk implementasi ketahanan air.
 - Menjadikan ketahanan air sebagai orientasi dari setiap kegiatan terkait sumber daya air (ketahanan pangan dan ketahanan energi), antara lain dengan:

- a. M e m a s u k k a n percepatan ketahanan air dalam paket kebijakan ekonomi, 
- b. Menyelaraskan program antar lembaga pemerintah yang terkait dengan pengelolaan sumber daya air dalam Musrenbangpus (Musyawarah Perencanaan Pembangunan tingkat Pusat),
- c. Menyelaraskan program pengelolaan SDA antara Pusat dan daerah dalam Musrenbangnas (Musyawarah Perencanaan Pembangunan Nasional),
- d. Membentuk dan mengaktifkan kembali Dewan Sumber Daya Air Provinsi atau Kabupaten/Kota untuk mempercepat pencapaian ketahanan air, melalui peran aktifnya dalam proses penyusunan RPJMD (Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah),
- e. Memanfaatkan rapat koordinasi pembangunan daerah (Rakorbangda) untuk meyakinkan para kepala daerah tentang pentingnya program ketahanan air dimuat dalam RPJMD,
- f. Mendorong Dewan Sumber Daya Air Provinsi dan Tim Koordinasi Pengelolaan Sumber Daya Air (TKPSDA) Wilayah Sungai untuk meningkatkan koordinasi dan sinkronisasi dalam pencapaian ketahanan air,

- g. Menggunakan pendekatan partisipatif dalam mengimplementasikan ketahanan air dalam perumusan kebijakan, perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan serta pengendalian.
 - h. Memasukkan ketahanan energi dan ketahanan pangan dalam perencanaan infrastruktur sumber daya air.
- Menyusun dan menerbitkan indeks ketahanan air di tingkat Nasional, Provinsi, dan Kabupaten/Kota setiap tahun, serta melaksanakan pemantauan, evaluasi, dan pengendalian pencapaian indeks ketahanan air oleh instansi setingkat Kementerian/Lembaga.
- Mempercepat implementasi program-program pemerintah tentang ketahanan air meliputi:
 - a. Internalisasi konsepsi ketahanan air kepada seluruh pejabat daerah,
 - b. Integrasi konsepsi ketahanan air ke dalam dokumen perencanaan pembangunan daerah,
 - c. Monitoring dan evaluasi perencanaan, pelaksanaan, serta pengawasan dan pengendalian program terkait ketahanan air.
- Melaksanakan percepatan praktek-praktek pengelolaan sumber daya air yang berorientasi pada ketahanan air yang meliputi:
 - a. Konservasi;
 - b. Pendayagunaan; dan
 - c. Pengendalian daya rusak air.

4.2. Konservasi Sumber Daya Air

4.2.1. Konservasi

- Mengatur pemanfaatan ruang yang diatur dalam tata ruang dengan memadukan pengelolaan lingkungan alam



dan lingkungan buatan secara harmonis, dan memberikan perlindungan terhadap fungsi ruang, serta dapat mencegah dampak negatif terhadap lingkungan hidup akibat pemanfaatan ruang.

- Mendorong pelaksanaan fungsi antarlembaga pengelola sumber daya air, sehingga dapat dikoordinasikan dan disinergikan secara lebih efektif. Pengelolaan sumber daya air dan DAS melibatkan berbagai sektor pemangku kepentingan dan antar wilayah administrasi. Kurangnya koordinasi, tingginya ego-sektoral dan ego-kewilayahan akan berakibat terjadinya inefisiensi dalam penggunaan sumber daya. Oleh karena itu perlu didorong adanya rencana pengelolaan sumber daya air dan rencana pengelolaan DAS yang holistik dan tersosialisasikan dengan baik, yang dapat menjadi acuan bagi seluruh pemangku kepentingan dalam menyusun program dan rencana kegiatan.
- Melaksanakan monitoring dan evaluasi secara reguler atas implementasi RTRW untuk membandingkan antara

rencana dan perubahan tata ruang di lapangan. Evaluasi ini menjadi bahan dan dasar untuk melakukan pengawasan, pencegahan, pengendalian, penindakan, dan perbaikan kinerja setiap sektor dalam menerbitkan perijinan dan dalam melaksanakan kegiatan yang sensitif terhadap perubahan tata ruang. Perbaikan kinerja ini termasuk membangun sistem yang mengacu pada prinsip-prinsip tata kelola pemerintahan yang baik (good governance).

- Melakukan audit pelaksanaan kegiatan yang berdampak signifikan terhadap sumber daya air.
- Mengupayakan agar pemrosesan izin yang berdampak terhadap lingkungan hidup dan konservasi harus dilaksanakan secara transparan serta dapat dimonitor setiap tahapan dan isi substansinya, karena izin merupakan dokumen yang terbuka untuk publik. Dokumen Amdal (Analisa Dampak Lingkungan) termasuk dalam perijinan yang harus dimonitor pelaksanaan rencana kerja dan pengelolaan lingkungannya.
- Mempertahankan dan meningkatkan daya dukung dari morfometri atau kondisi daerah aliran sungai yang meliputi bentuk DAS, ukuran DAS, topografi,



bentuk lahan, kerapatan aliran, tekstur tanah, dan struktur geologinya. Daerah aliran sungai merupakan wilayah daratan dengan kesatuan sungai dan anak sungainya, yang berfungsi menampung, menyimpan, dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke laut atau danau secara alami.

- Meningkatkan perhatian yang lebih serius dari para pemangku kepentingan terhadap meluasnya kerusakan hutan dan lahan untuk segera bertindak melakukan penanggulangan sesuai tugas dan fungsinya masing-masing.
- Menumbuhkan kesadaran dan kepedulian dari berbagai komponen masyarakat terhadap pentingnya peran sumber daya air dalam kehidupan dan pertumbuhan.
- Mendorong masyarakat dan dunia usaha turut terlibat dalam pelaksanaan konservasi sumber daya air dan kegiatan pembersihan sampah dari badan air, termasuk mendorong kerjasama yang efektif dan efisien dalam upaya pengelolaan sumber daya air.
- Melakukan monitoring dan evaluasi secara rutin (oleh petugas terkait) agar kegiatan yang tidak sesuai dengan tata ruang dapat ditindak dan ditertibkan.
- Menata kembali proses pemberian izin, karena penerbitan izin yang tidak sesuai dengan ketentuan dapat menjadi celah untuk menimbulkan perubahan signifikan pada rencana tata ruang. Terkait dengan hal ini seyogyanya proses pemberian izin yang berdampak terhadap

lingkungan hidup dan konservasi perlu dilakukan dengan cermat, transparan, dan dapat dimonitor oleh masyarakat.

- Melibatkan peran dan partisipasi aktif dari masyarakat dalam upaya rehabilitasi hutan dan lahan, antara lain dengan menanam pohon. Sebagai contoh dalam rangka kampanye penanaman pohon, Presiden Joko Widodo pada tanggal 2 Agustus 2017 telah menandatangani perangko yang mengajak masyarakat untuk menanam dan memelihara 25 pohon selama hidup.
- Mengantisipasi dan meningkatkan resapan air ke dalam tanah, dengan membuat sumur resapan, waduk bawah tanah, biopori, dan lain sebagainya.
- Mengupayakan terobosan untuk mengolah air limbah agar dapat didayagunakan untuk meningkatkan ketahanan air. Pengolahan air limbah akan meningkatkan kualitas air dan akan dapat meningkatkan kualitas lingkungan. Pengolahan air limbah perlu dipersyaratkan bagi seluruh industri dan kawasan komersial, sebelum dibuang ke badan air. Kelalaian mengolah air limbah akan dapat mengganggu kesehatan masyarakat yang menggunakan air yang telah tercemar oleh limbah tersebut. Selain menimbulkan penyakit air, limbah tersebut dapat mencemari lingkungan.
- Mempercepat pelaksanaan pengolahan air limbah agar memenuhi persyaratan sesuai ketentuan yang berlaku secara mandatori, mengingat daur ulang air limbah dan pemanfaatan air olahan dari air limbah dapat meningkatkan ketahanan air. Air limbah yang telah diolah

dapat digunakan kembali sebagai air baku seperti yang dipraktekkan di negara maju. Dalam hal ini hendaknya digunakan teknologi untuk dapat menetralsir air limbah menjadi air baku dengan proses yang ramah lingkungan dan tidak mahal.

- Menyiapkan segera kebijakan, strategi, dan program untuk memisahkan saluran drainase dari saluran sanitasi.
- Mengendalikan konversi lahan, mengendalikan pemanfaatan lahan, meningkatkan monitoring dan evaluasi agar pemanfaatan lahan sesuai fungsi kawasan menurut Rencana Tata Ruang Wilayah yang telah ditetapkan, sehingga tidak mengorbankan upaya konservasi sumber daya air. Pemberian izin terkait penggunaan lahan hendaknya dilakukan secara cermat, terukur, dan transparan agar tidak mengubah fungsinya.
- Mempercepat upaya rehabilitasi lahan dan hutan dengan mendorong semua komponen masyarakat untuk berperan aktif dalam kegiatan peningkatan kualitas lahan dan hutan.
- Melaksanakan pemeliharaan dan pemulihan sumber air dan ekosistemnya dengan peraturan perundangan yang tegas dan tidak diskrimatif terhadap semua pemangku kepentingan yang terkait sumber daya air.
- Meningkatkan efektifitas pelaksanaan kebijakan konservasi, pemulihan sumber air dan ekosistemnya, untuk menjaga konsistensi dalam mendukung ketahanan air, yaitu dengan:

- a. Mengendalikan secara tegas dan konsisten pemanfaatan lahan menurut fungsi dan peruntukan sesuai RTRW Nasional, provinsi, dan kabupaten/kota.
- b. Meminimalisasi konversi lahan dengan membatasi pemberian perizinan pemanfaatan kawasan hutan.
- c. Menertibkan pola penguasaan lahan/land tenure di daerah hulu karena mengganggu upaya untuk konservasi.
- d. Melaksanakan penertiban peruntukan fungsi lahan di daerah tangkapan air yang tidak sesuai dengan peruntukannya.
- e. Meningkatkan kepedulian masyarakat melalui pendidikan formal dan non-formal sejak dini.
- f. Mengembangkan kapasitas SDM pemerintah, dunia usaha, dan masyarakat dalam mengelola sumber daya air secara menyeluruh,
- g. Mengurangi ancaman pencemaran air baku karena lemahnya pengelolaan situ, danau, embung, dan waduk.
- h. Meningkatkan konservasi di daerah pantai dengan menanam kembali mangrove yang diintegrasikan dengan kegiatan ekonomi lainnya.
- i. Memperjelas kewenangan dalam pengelolaan wadah air antara lain situ, danau, dan embung.

- j. Melakukan percepatan pelaksanaan pencatatan, penetapan sempadan, dan sertifikasi area/lahan sumber air (sungai, situ, danau, embung, waduk) sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.
- k. Melakukan review dan revisi terhadap Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 458 Tahun 1986 tentang “Ketentuan Pengamanan Sungai Dalam Hubungan Dengan Penambangan Bahan Galian Golongan C.”

4.2.2. Pencemaran Badan Air

- Mendorong dilakukannya langkah-langkah perbaikan dalam mengatasi air limbah seperti: pemisahan sistem jaringan pembuangan air limbah dan jaringan drainase air hujan, serta mewajibkan dilakukannya pengolahan air limbah.
- Mengupayakan sistem drainase yang terintegrasi dengan upaya konservasi sumber daya air. Saluran drainase yang tersumbat oleh sampah atau jaringan kabel, atau yang kapasitas penampangnya terlalu kecil, perlu segera dibenahi. Langkah perbaikan untuk meningkatkan kinerja



saluran drainase perlu didorong antara lain dengan meningkatkan kemampuan retensi air banjir, memanen air hujan, meningkatkan kapasitas dan efektifitas sistem drainase, dan pembagian tugas yang jelas antar pemangku kepentingan dalam pemeliharaan jaringan drainase.

- Merumuskan kebijakan terkait solusi dan aturan main untuk pemanfaatan badan air sebagai sarana budi daya ikan, sehingga tidak melebihi daya dukungnya dan mengorbankan kualitas air, sehingga dapat meningkatkan ketahanan air. Oleh karena itu perlu didorong audit lingkungan terhadap waduk-waduk yang ada, agar memenuhi standar baku mutu lingkungan.
- Mengatasi pencemaran terhadap sumber air dan badan air (danau, waduk, embung, situ):
 - a. Meningkatkan pengawasan dan penegakan hukum, serta penerapan sanksi yang tegas kepada pelaku pencemaran berdasarkan prinsip polluters pay.
 - b. Menguatkan kapasitas dan kuantitas sumber daya manusia dalam melakukan pengawasan (revolusi mental).
 - c. Meningkatkan mekanisme untuk memperkuat pengawasan dan penegakan hukum.
 - d. Meningkatkan kemampuan pemerintah dalam memenuhi sanitasi permukiman.
 - e. Memisahkan saluran drainase dan sanitasi.

Mengolah air limbah dengan memanfaatkan kemajuan teknologi yang menggunakan proses yang ramah lingkungan, hemat tempat, serta hemat biaya operasional dan perawatannya. Air limbah yang telah diolah ini telah memenuhi syarat untuk dibuang badan air atau ke situ/danau/embung/waduk untuk dijadikan sumber air baku, yang pada gilirannya akan meningkatkan ketahanan air.

4.3. Pendayagunaan Sumber Daya Air

4.3.1. Pencapaian Target 100% Akses Masyarakat ke Air Minum

- Membangun tampungan air yang memadai untuk mengatasi kesenjangan ketersediaan air dimusim kemarau. Wilayah yang mempunyai daerah aliran sungai yang tergolong surplus dapat melakukan transfer air kepada wilayah yang daerah aliran sungainya kering. Dengan demikian diharapkan masyarakat yang hidup dalam daerah aliran sungai yang tergolong kering akan tetap mendapatkan akses pelayanan air sesuai kebutuhan.
- Menyelesaikan secara fundamental konflik pemanfaatan air yang sering terjadi akhir-akhir ini.
- Menurunkan tingkat kebocoran air nasional (Non-Revenue Water) secara signifikan menjadi single digit dengan meningkatkan efisiensi sistem penyediaan air minum,

sehingga air yang selama ini hilang itu dapat digunakan untuk mencukupi kebutuhan suplai air bagi masyarakat dan akan meningkatkan ketahanan air.



- Mengupayakan solusi pencapaian target 100% akses aman air minum untuk meningkatkan ketahanan air, antara lain menggandeng peran swasta nasional secara terukur dan terbatas, dengan tetap memperhatikan amar putusan Mahkamah Konstitusi. Kerjasama dengan swasta disarankan mengingat adanya keterbatasan kapasitas dari PDAM, BUMN, dan BUMD, dalam mencapai target 100% akses aman air minum bagi masyarakat.
- Meningkatkan akselerasi perluasan cakupan pemenuhan kebutuhan air bersih dan sanitasi, termasuk penguatan PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum), khususnya dalam pembangunan jaringan perpipaan distribusi air dan sambungan rumah.
- Memanfaatkan kemajuan teknologi untuk melakukan desalinasi atau memproduksi air dengan biaya hemat bagi kebutuhan masyarakat di pulau-pulau kecil.
- Mengupayakan terpenuhinya kebutuhan air bersih dan sanitasi untuk semua lapisan masyarakat perkotaan dan perdesaan, untuk mendukung kebutuhan sosial dan pertumbuhan ekonomi produktif:

- a. Merealisasikan ketersediaan air baik secara kualitas, kuantitas, kontinuitas, aksesibilitas, dan keterjangkauan (affordable),



- b. Mematangkan Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum dan Sanitasi agar dapat mencapai akses air minum dan layanan sanitasi 100%,
- c. Kerjasama antar daerah produsen air dan daerah konsumen air,
- d. Mendorong peran serta masyarakat dan swasta dalam melakukan pemanenan air hujan dan mengembangkan cadangan air untuk rumah tangga,
- e. Peningkatan peran pemerintah dalam pemanfaatan air permukaan dan air tanah secara seimbang untuk memenuhi kebutuhan pokok akan air,
- f. Mengatasi kebutuhan ruang untuk pembuatan tampungan air (infrastruktur sumber daya air) guna mencukupi kebutuhan air baku dengan membuat waduk muara atau waduk estuari.
- g. Mengingat sampai saat ini akses air minum baru mencapai 72,4%, Pemerintah perlu mengevaluasi komposisi kontribusi akses aman air minum melalui perpipaan dan melalui non-perpipaan sehingga target 100% air minum yang aman dapat tercapai.

4.3.2. Pengambilan Air Tanah dan Penurunan Muka Air Tanah

- Memaksimalkan pemanfaatan potensi air tanah bukan sebagai sumber utama tetapi sebagai sumber substitusi atau cadangan pada saat terjadi kelangkaan air permukaan.
- Melestarikan keberadaan dan fungsi CAT melalui pemeliharaan kelangsungan fungsi resapan, mencegah pencemaran, dan memperketat perizinan pengambilan air tanah.
- Merumuskan kebijakan yang efektif untuk mengatasi penurunan muka tanah, yaitu dengan mengendalikan faktor yang bisa dikontrol seperti pengambilan air tanah.
- Mengupayakan pasokan jumlah air bersih yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat dan kebutuhan kegiatan perekonomian. Hal ini mengingat ketahanan air yang meliputi ketersediaan air yang cukup secara kuantitas, kualitas, dan kontinuitas, adalah syarat utama untuk mengendalikan penurunan muka tanah dan menghindari banjir dan rob.
- Melakukan pembatasan yang efektif terhadap pengambilan air tanah guna memastikan terjadinya keseimbangan antara air tanah yang diambil dan pengisian kembali cekungan air tanah tersebut melalui mekanisme alami.
- Mengendalikan pengambilan air tanah dalam (deep well

ground water) yang selama ini telah menyebabkan penurunan muka tanah:

- a. Meningkatkan pengawasan, monitoring, evaluasi, dan penegakan hukum, serta penerapan sanksi yang tegas terhadap pelanggaran ketentuan dalam pengambilan air tanah,
- b. Menguatkan kapasitas dan kuantitas SDM pengawas (revolusi mental),
- c. Meningkatkan kemampuan pemerintah dalam memenuhi kebutuhan air baku sehingga tidak perlu mengambil air tanah,
- d. Meningkatkan kapasitas imbuhan air tanah untuk menyeimbangkan ketersediaan air tanah, yaitu pengisian cekungan air tanah dapat seimbang dengan jumlah air yang diambil,
- e. Meningkatkan transparansi publik dalam pengambilan air tanah dengan kriteria tertentu melalui penyampaian informasi tentang upaya recharge yang dilaksanakan.

4.3.3. Perlunya memperhatikan tapak air (water footprint)

- Melakukan identifikasi dan memetakan tapak air dalam berbagai komoditas.
- Mempertimbangkan jejak atau tapak air (water footprint) di berbagai komoditas dalam mendukung ketahanan pangan dan energi.

4.4. Pencegahan Daya Rusak

4.4.1. Dampak Perubahan Iklim

- Mengantisipasi dampak ekstrim perubahan iklim dengan menyiapkan langkah adaptasi dan mitigasi untuk mengatasinya. Salah



satu langkah adalah meningkatkan manajemen sumber daya air sehingga siap menghadapi musim hujan maupun musim kering yang berkepanjangan, dengan tetap tersedianya air dalam kuantitas yang memadai, kualitas yang baik, dan kontinuitas yang terjaga bagi seluruh masyarakat.

- Mendorong para pemangku kepentingan agar menyadari bahwa ketahanan air merupakan kunci dalam menghadapi dampak perubahan iklim.
- Merumuskan kebijakan perubahan iklim yang efektif memberdayakan potensi para pemangku kepentingan, agar masyarakat mampu beradaptasi terhadap perubahan iklim serta mampu mengurangi risiko bencana yang berkaitan dengan air, seperti: banjir, longsor, kekeringan, pencemaran, penyakit, dan lainnya.
- Menciptakan masyarakat yang tangguh dalam beradaptasi terhadap perubahan iklim, mengatasi kerentanan terhadap dampak bencana yang berkaitan dengan air antara lain banjir, longsor, kekeringan, dan pencemaran:

- a. Meningkatkan kemampuan beradaptasi terhadap perubahan iklim, lingkungan, dan pengurangan risiko,
 - b. Kerjasama antar kementerian/lembaga dan masyarakat untuk meningkatkan konservasi dan rehabilitasi lahan, tanah, air dan hutan (Contoh: mewajibkan siswa SD, SMP, SMA, dan mahasiswa serta calon pengantin untuk menanam lima pohon).
 - c. Pemberdayaan masyarakat agar tanggap bencana akibat daya rusak air.
- Mengupayakan agar waduk yang dibangun sudah direncanakan terintegrasi dengan jaringan irigasi dan pemanfaatan potensi PLTA (sesuai fungsi waduk), agar bisa langsung beroperasi untuk meningkatkan kapasitas tampung air, sehingga air dapat langsung dimanfaatkan sesuai dengan rencana penggunaan waduk tersebut, antara lain untuk irigasi, air minum, dan lain sebagainya.

4.4.2. Bencana Terkait Air

- Melakukan sosialisasi untuk mengubah pola pikir bahwa air adalah bagian dari kehidupan yang merupakan rahmat Tuhan YME yang harus disyukuri. Tanpa air, kehidupan akan berakhir. Karena itu fenomena banjir tidak harus dilenyapkan sama sekali, melainkan harus dikendalikan agar resiko kerugian dapat diminimalisir.

- Melakukan upaya sistematis untuk mendorong agar seluruh stakeholders bersedia mengubah paradigma mengatasi masalah banjir yang lebih banyak hanya mengandalkan upaya struktur, menjadi Integrated Flood Management. Pendekatan eco-hydraulics akan lebih baik dari hanya pendekatan civil-engineering.
- Melakukan audit kinerja dan penyempurnaan terhadap seluruh infrastruktur pengendali banjir dan jaringan drainase yang telah dibangun, agar lebih adaptif terhadap dinamika permasalahan banjir dengan didukung kelembagaan dan sumber daya yang memadai.
- Membangun kesadaran masyarakat agar dapat memahami bahwa prasarana fisik yang telah dibangun memiliki keterbatasan kapasitas dalam mengendalikan banjir, sekaligus mempersiapkan kewaspadaan dan kesiagaan masyarakat untuk menghadapi kemungkinan terjadinya banjir yang lebih besar skala dan tingkatannya.
- Mendorong kementerian dan lembaga terkait segera melakukan evaluasi mengenai keefektifan kegiatan penanganan permasalahan banjir di lingkungan instansi masing-masing, agar tidak hanya didasarkan pada ide sesaat, bersifat reaktif, tidak terkoordinasi dengan kegiatan instansi lain, bahkan mengabaikan prosedur perencanaan baku, serta diragukan rasionalitas kelayakannya.
- Menentukan pilihan tindakan yang lebih proporsional dan optimal serta melaksanakannya secara sistematis dan konsisten sesuai dengan arahan strategis yang telah

ditetapkan di dalam Kebijakan Nasional Pengelolaan Sumber Daya Air berikut rencana tindak lanjutnya, dengan memprioritaskan pelaksanaan kegiatan-kegiatan antara lain sebagai berikut:

- a. Menetapkan peta kawasan rawan bencana terkait air sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Tata Ruang Wilayah dan pengendalian pemanfaatan ruang,
- b. Melaksanakan pembangunan dan pengelolaan drainase kawasan produktif, kawasan perkotaan, jalan dan sungai ke dalam sistem pengendalian banjir,
- c. Meningkatkan kemampuan adaptasi masyarakat yang tinggal di kawasan rawan banjir,
- d. Memprakarsai pembentukan pola kerjasama yang efektif antara kawasan hulu dan hilir dalam pengelolaan banjir,
- e. Menetapkan kawasan yang memiliki fungsi retensi banjir, sempadan sungai, situ dan waduk,
- f. Meningkatkan ketersediaan prasarana pengendalian banjir untuk melindungi prasarana umum, kawasan permukiman, dan kawasan produktif; diikuti kegiatan operasi dan pemeliharaan yang memadai,
- g. Mengembangkan sistem prakiraan dan peringatan dini untuk mengurangi resiko kerugian akibat banjir,
- h. Meningkatkan pengetahuan, kesiap-siagaan, dan kemampuan masyarakat dalam menghadapi bencana akibat daya rusak air,

- i. Memperbaiki sistem dan prosedur penanggulangan banjir untuk meningkatkan kinerja penanggulangan bencana akibat daya rusak air,
- j. Menetapkan sistem penganggaran yang kondusif dengan kondisi darurat untuk mewujudkan respon cepat dalam penanggulangan daya rusak air,
- k. Melaksanakan rehabilitasi dan rekonstruksi kerusakan prasarana, sekaligus memulihkan fungsi lingkungan hidup dengan mengalokasikan dana yang cukup dalam APBN/APBD, dan sumber dana lainnya,
- l. Mengembangkan peran serta masyarakat dan dunia usaha dalam kegiatan terkoordinasi untuk pemulihan akibat bencana daya rusak air, dengan mendorong pembentukan organisasi kemasyarakatan siaga bencana sebagai mitra utama dalam usaha mitigasi bencana,
- m. Meningkatkan motivasi masyarakat dan kontribusi dunia usaha dalam pelaksanaan kegiatan konservasi sumber daya air dan pengendalian daya rusak air dengan berbagai bentuk insentif kepada masyarakat.

4.5. Infrastruktur Sumber Daya Air

4.5.1. Koordinasi dalam Pembangunan Infrastruktur SDA

- Melakukan tindakan pencegahan terhadap dampak negatif paska pembangunan infrastruktur. Salah satu contoh adalah terkait operasi dan



pemeliharaan sistem drainase, bila tidak dilakukan sebagaimana mestinya maka akan mengurangi kapasitas debit banjir yang akan dilewatkan.

- Meningkatkan koordinasi dalam proses perencanaan dan pelaksanaan pembangunan infrastruktur, khususnya dengan instansi penanggung-jawab atau pengelola sumber daya air:
 - a. Menyusun norma, standar, prosedur, dan kriteria (NSPK) dalam perencanaan dan pelaksanaan pembangunan infrastruktur, yang mempertimbangkan peraturan terkait sumber daya air dan melibatkan instansi penanggung-jawab atau pengelola SDA,
 - b. Menyiapkan NSPK untuk pengoperasian dan pemeliharaan waduk-waduk yang baru selesai dibangun agar segera dapat difungsikan sesuai rencana penggunaannya,

- c. Meningkatkan transparansi publik dengan mengembangkan dan menerapkan sistem informasi pembangunan infrastruktur,
 - d. Mengikutsertakan dan meningkatkan peran ahli bidang sumber daya air dalam perencanaan pembangunan infrastruktur transportasi dan perumahan.
- Mengatasi adanya perebutan pemanfaatan air permukaan akibat pembangunan infrastruktur:
 - a. Menyusun aturan yang meminimalisir konflik pemanfaatan air permukaan,
 - b. Meningkatkan penegakan hukum terkait implementasi perijinan penggunaan air permukaan.

4.5.2. Keterbatasan Lahan untuk Infrastruktur SDA

- Membuat kebijakan terobosan untuk menyediakan lahan bagi pembangunan infrastruktur sumber daya air. Alternatif solusi yang tepat untuk negara kepulauan Indonesia adalah dengan memanfaatkan ruang di lepas pantai.
- Mengatasi kompetisi pemanfaatan ruang yang menyebabkan tidak tersedianya lahan di daratan untuk membangun infrastruktur sumber daya air:
 - a. Memanfaatkan ruang lepas pantai untuk membuat waduk estuari atau waduk muara atau waduk lepas pantai yang dapat berfungsi sebagai polder

pengendalian banjir, dan sekaligus sebagai tempat penampung air baku dalam jumlah besar,

- b. Mencegah alih fungsi ruang dan lahan peruntukan infrastruktur sumber daya air menjadi peruntukan lain,
- c. Pembangunan infrastruktur sumber daya air belum mengikuti ketentuan RTRW, Pola Pengelolaan Sumber Daya Air, dan Rencana Pengelolaan Daerah Aliran Sungai:
 - ü Perlu percepatan penyesuaian eksisting RTRW tingkat nasional, provinsi, dan kabupaten/kota, untuk mengakomodasi kebutuhan pembangunan infrastruktur sumber daya air,
 - ü Perencanaan tata ruang harus mengakomodasi kebutuhan lahan untuk pembangunan infrastruktur sumber daya air.

4.5.3. Penegakan Hukum dan Pencegahan Dampak Negatif

- Membuat berbagai langkah antisipatif untuk mengurangi dan menghindari dampak negatif pembangunan infrastruktur. Pembangunan infrastruktur harus memperhatikan dampak terhadap pengembangan dan pengelolaan sumber daya air, serta pengendalian daya rusak air, meliputi semua proses, mulai dari studi kelayakan, perencanaan detail, pelaksanaan konstruksi, dan pengoperasian infrastruktur.

- M e m p e r k u a t penegakan hukum dan koordinasi dalam pencegahan dampak negatif paska p e m b a n g u n a n infrastruktur terhadap pengelolaan sumber daya air:



- a. mengenakan sanksi yang tegas kepada para pelanggar ketentuan dalam penanggulangan dampak negatif pembangunan infrastruktur,
- b. Perlu memperkenalkan sistem insentif dan disinsentif untuk memperkuat penegakan hukum. Dapat dipertimbangkan penerapan aturan tentang biaya air, baik berupa pajak, retribusi, dan biaya jasa pengelolaan sumber daya air (BJPSDA),
- c. Menyusun aturan yang jelas dan tidak tumpang tindih dalam Operasi dan Pemeliharaan (OP) paska penyelesaian pembangunan infrastruktur,
- d. Upaya untuk mengurangi dampak negatif pembangunan infrastruktur, antara lain dengan:
 - ü pengawasan terhadap pelanggaran Rencana Tata Ruang Wilayah
 - ü pengendalian pemberian Izin Mendirikan Bangunan untuk mengurangi alih fungsi lahan paska pembangunan

- ü menjadikan sempadan dan median jalan sebagai Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang bermanfaat bagi pelestarian sumber daya air
 - ü pembangunan jalan dengan memperhatikan fungsi perlindungan sumber daya air, antara lain seperti jalan inspeksi di sepanjang jalur sungai, dan jalur hijau (green belt) sekeliling situ-danau- embung-waduk
 - ü mengupayakan solusi penanggulangan dampak negatif pembangunan infrastruktur dengan penggunaan teknologi seperti sumur resapan, biopori, filter, memanen air, dan lainnya.
- e. Menyusun kebijakan yang mengatur kewenangan dan tanggungjawab dalam penanggulangan dampak pembangunan infrastruktur
- Mengurangi intensitas penolakan masyarakat atas pembangunan infrastruktur sumber daya air akibat dampak negatifnya:
 1. Melembagakan mekanisme sosialisasi dan konsultasi publik, mulai dari perencanaan, pembangunan, sampai dengan operasi, dan pemeliharaan infrastruktur.
 2. Melakukan sosialisasi dan konsultasi publik dengan melibatkan pihak-pihak yang memiliki pemahaman konten yang kuat dan multi-displin, terutama dari perguruan tinggi dan peneliti.

- Melakukan audit lingkungan terhadap pengoperasian pemanfaatan badan air pada waduk-waduk yang ada yang untuk budidaya ikan, dalam rangka memenuhi standar baku mutu lingkungan. Ditenggarai praktek budidaya ikan di waduk-waduk yang ada telah melanggar ketentuan yang berlaku dan telah melebihi daya dukung waduk, sehingga telah menurunkan kualitas air.